

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **79102096.9**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 23 B 51/16**  
**B 28 D 1/14**

(22) Anmeldetag: **25.06.79**

(30) Priorität: **05.07.78 DE 7820164 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.03.80 Patentblatt 80/6**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LU NL SE**

(71) Anmelder: **Boehm, Edgar**  
**Onkel-Fritz-Weg 1a**  
**D-2800 Bremen 41(DE)**

(72) Erfinder: **Boehm, Edgar**  
**Onkel-Fritz-Weg 1a**  
**D-2800 Bremen 41(DE)**

(74) Vertreter: **Eisenführ & Speiser et al.**  
**Eduard-Grunow-Strasse 27**  
**D-2800 Bremen 1(DE)**

(54) **Bohrwerkzeug zur Herstellung einer hinterschnittenen Bohrung.**

(57) Mit einem zur Aufnahme in einer Bohrmaschine vorgesehenen Bohrwerkzeug lassen sich in relativ weichem Mauerwerk Bohrungen herstellen, deren Durchmesser im Innern des Mauerwerks größer ist als der Eintrittsdurchmesser. In eine solche Bohrung lassen sich aufweitbare Anker formschlüssig einsetzen. Das Bohrwerkzeug hat neben einem zentrischen Primärbohrer (3) mindestens einen, vorzugsweise zwei seitlich ausschwenkbare Sekundärbohrer (16). Deren Ausschwenken wird durch eine Kulissenführung (24) mittels einer axial verschiebbaren Hülse (12) gesteuert, die korbformig ausgebildet ist und den Durchtritt von Bohrklein aus der Bohrung gestattet.

**EP 0 008 622 A1**

./...

./...

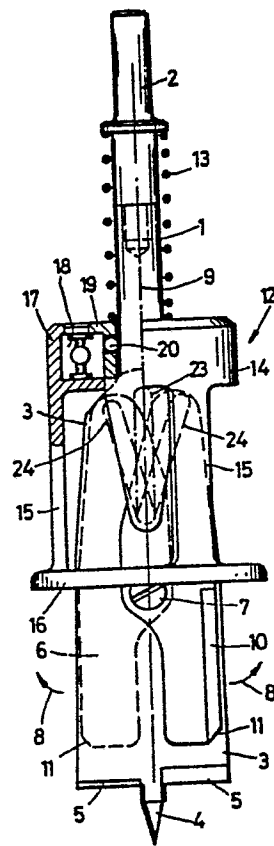


Fig.1

B e s c h r e i b u n g

BEZEICHNUNG

siehe Titelseite

Die Erfindung betrifft ein Bohrwerkzeug zur Herstellung einer           hinterschnittenen Bohrung in weichem Mauerwerk, insbesondere Gasbeton, bestehend aus einem zentrischen, seitlich abgeplatteten Primärbohrer zur Erzeugung  
5 einer zylindrischen Hauptbohrung und einem gegenüber dem Primärbohrer verschwenkbaren Sekundärbohrer, der zur Erzeugung des Hinterschnitts von einer den Primärbohrer konzentrisch umgebenden, gegen die Kraft einer Feder auf dem Schaft des Primärbohrers axial verschieblichen Hülse  
10 vermittels einer Kulissenführung seitlich ausgeschwenkt werden kann.

Ein derartiges Bohrwerkzeug, allerdings zum Bohren in Gestein und hartem Mauerwerk, ist beispielsweise aus  
15 der DE-OS 23 31 467 bekannt. Die mit einem derartigen Bohrwerkzeug erzeugte Bohrung, deren konischer Abschnitt sich in Bohrrichtung erweiterte, dient zum formschlüssigen Aufnahme eines Ankers für ein mit diesem verbindbares Befestigungselement. Während zur Verankerung in  
20 hartem Gestein und Mauerwerk im allgemeinen der Kraftschluß eines radial aufweitbaren Dübels ausreicht, hat sich bei Leichtbaustoffen der formschlüssige, konische Anker als überlegen erwiesen.

25 Das aus der DE-OS 23 31 467 bekannte Bohrwerkzeug hat sich in der Praxis aus einer Reihe von Gründen nicht einführen können. Für Arbeiten in Leichtbaustoffen ist sein Primärbohrer ungeeignet. Vor allem ist die Abfuhr des Bohrkleins - auch bei hartem Werkstoff - unmöglich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein funktionsfähiges Bohrwerkzeug der eingangs geschilderten Art für Arbeiten in Leichtbaustoffen, also insbesondere weichem Mauerwerk wie Gasbeton zu schaffen.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Hülse als Korb mit einem der Führung auf dem Schaft dienenden Bodenteil, sich vom Bodenteil parallel zur Achse erstreckenden schmalen Stegen, die in Achs- und Umfangsrichtung große Durchbrüche freilassen, und einem die Stege an ihren anderen Enden verbindenden Randring ausgebildet ist. Auf diese Weise wird dem andrängenden Bohrklein auch dann, wenn mit beginnendem Konusbohren die Hülse an der das Werkstück bildenden Wand o. dgl. anliegt, ein Weg von ausreichend großem Querschnitt ins Freie zur Verfügung gestellt, ohne die Steuerungsfunktion der Hülse zu beeinträchtigen.

10

Die Bohrklein-Abfuhr sowie die Funktionsfähigkeit der Hülse (und damit des ganzen Bohrwerkzeugs) werden weiter verbessert, wenn nicht der den Anschlag der Hülse am Werkstück dienende, in Bohrrichtung vordere Rand der Hülse gegenüber der übrigen Hülse drehbar ausgebildet wird, sondern gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ein äußerer Kranz des Bodenteils mit den Stegen und dem Randring gegenüber einem Innenring des Bodenteils drehbar gelagert ist. Insbesondere ist zwischen dem Kranz und dem Innenring ein Kugellager angeordnet.

20

25

Vorzugsweise besteht der Primärbohrer aus einem flachen Senker mit Zentrierspitze und beidseitigen radialen Schneiden. Deren übliche Vorwärtskrümmung sorgt dafür, daß das Bohrklein wie von einer Achsialkreiselpumpe zu dem die Hülse bildenden Korb hin beschleunigt wird.

30

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß der Sekundärbohrer aus zwei beidseitig des Primärbohrers angeordneten und entgegengesetzt ausschwenkbaren Platten besteht. Da der Primärbohrer sehr flach ist, spielt der  
5 seitliche Versatz der beiden den Sekundärbohrer bildenden Platten keine praktische Rolle, und es besteht andererseits nicht - wie bei dem eingangs erwähnten bekannte Werkzeug mit einem in einem Schlitz des Primärbohrers ge-  
führten Sekundärbohrer - die Gefahr, daß Bohrklein den  
10 Sekundärbohrer gegenüber dem Primärbohrer verklemmt. Überdies führt der diametral gegenüberliegende Angriff zweier Sekundärbohrerteile zu einer symmetrischen Beanspruchung des Bohrwerkzeuges und zu einer saubereren Bohrung als bei Verwendung eines einseitig ausschwenkbaren Sekundärbohrers.  
15

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel, und zwar zeigt:

- 20            Fig. 1    eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Bohrwerkzeugs;
- Fig. 2    eine ebenfalls teilweise geschnittene, gegenüber der Darstellung in Fig. 1  
25            über 90° um die Hauptachse gedrehte Seitenansicht des Bohrwerkzeugs; und
- Fig. 3    eine Schnittansicht entlang der Linie III-III in Fig. 2.
- 30            Fig. 4    eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels; und
- Fig. 5    eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung des anderen Ausführungsbeispiels.

Am zentrischen Schaft 1 des Bohrwerkzeugs, welches mit dem Schaftabschnitt 2 in eine Bohrmaschine eingespannt werden kann, ist der Primärbohrer in Form eines Senkers 3 befestigt. Dieser besteht, wie insbesondere Fig. 2 deutlich macht, aus einer relativ dünnen Platte von im wesentlichen rechteckiger, jedoch in Bohrrichtung nach hinten leicht verjüngter Gestalt. Sie trägt vorn eine Zentrierspitze 4 und beidseits davon sich radial erstreckende Schneiden 5, die leicht vorwärts gekrümmt sind (Fig. 2).

Auf den beiden großflächigen Seiten des Senkers 3 sind je eine Schneidplatte 6 um die Achse des den Senker 3 durchsetzenden Bolzens 7 schwenkbar gelagert. Sie sind in Richtung der Pfeile 8 entgegengesetzt ausschwenkbar und bilden zusammen den Sekundärbohrer. Entlang ihren nach außen weisenden Seitenkanten, die im Ruhezustand (Fig. 1) etwa parallel zur Hauptachse 9 des Bohrwerkzeugs verlaufen, sind Schneiden 10 befestigt, die im Querschnitt ähnlich den Schneiden 5 des Primärbohrers ausgebildet und im Bereich der Vorderkanten 11 abgesschrägt sind.

Auf dem Schaft 1 ist eine Hülse in Form eines Korbes 12 in Richtung der Hauptachse 9 verschieblich geführt. Eine Druckfeder 13 spannt den Korb 12 in die in Fig. 1 dargestellte Ruhestellung vor. Der Korb 12 besteht aus einem Bodenteil 14, drei gleichmäßig am Umfang verteilten Stegen 15 und einem deren freie Enden verbindenden, dem Arbeitsbereich des Bohrwerkzeugs zugewandten Randring 16 (Fig. 3). Er ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Der Bodenteil 14 besteht aus einem äußeren Kranz 17, welche die Stege 15 trägt und mittels eines Kugellagers 18 gegenüber einem Innenring 19 des Bodenteils 14 drehbar gelagert ist.

Im Innenring 19 des Korbes 12 sind mehrere am Umfang verteilt angeordnete Kugeln 20 gehalten, die eine leichte Axialverschieblichkeit des Korbes 12 auf dem Schaft 1 gewährleisten. Zum Arbeitsbereich des Bohrwerkzeugs hin setzt sich der Innenring 19 in einer geschlitzten Hülse fort, die auf diese Weise innerhalb des Korbes 12 zwei sich beiderseits des Primärbohrers 3 parallel zu diesem erstreckende Arme 21 bildet. Deren freie Enden sind durch einen Stift 22 verbunden, welcher einen Längsschlitz 23 im Primärbohrer 3 durchsetzt, so daß die Längsverschieblichkeit des Korbes 12 gegen die Feder 13 auf dem Schaft 1 nicht beeinträchtigt wird.

Der Stift 22 bildet den Stein der Kulissenführung, welche das Ausschwenken der Sekundärbohrer-Platten 6 steuert. Zu diesem Zwecke sind in den Platten 6 Schlitz 24 angeordnet, welche in der Ruhestellung des Sekundärbohrers schräg zur Hauptachse 9 verlaufen. Wird jedoch der Korb 12 gegen die Kraft der Feder 13 - in Fig. 1 nach oben - verschoben, so werden die Schlitz 24 vom Stift 22 in die Richtung der Hauptachse 9 geschwenkt, wodurch die anderen Enden der Platten 6 in Richtung der Pfeile 8 auswärts ausgeschwenkt werden.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 ist lediglich die Ausbildung und Anlenkung der Sekundärbohrer anders. Der die Arme 21 des Korbes 12 verbindende Stift 22 bildet hier das Schwenklager für die Platten 6, die mit ihrem einen Ende am Stift 22 aufgehängt sind. Der Stift 22 durchsetzt daher nur einen Längsschlitz 23 im Primärbohrer 3. Dieser trägt ferner einen zentrisch angeordneten Stift 25, welcher die schräg zur Hauptachse 9 verlaufenden Schlitz 24 in den Platten 6 durchsetzt und als Stein mit

- 6 -

diesen im Sinne einer Kulissenführung zusammenwirkt.

5     Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel sind hier  
die Sekundärbohrer-Platten 6 L-förmig ausgebildet und  
haben eine parallel zum Schlitz 24 verlaufende Schneide,  
so daß sich nicht - wie im ersten Falle - ein  
konischer Hinterschnitt, sondern ein zylindrischer  
Hinterschnitt ergibt.

10

Edgar Boehm, Onkel-Fritz-Weg 1a, 2800 Bremen 41

-----  
Bohrwerkzeug zur Herstellung einer  
hinterschnittenen Bohrung  
-----

A n s p r ü c h e  
=====

1. Bohrwerkzeug zur Herstellung einer hinter-  
schnittenen Bohrung in weichem Mauerwerk, insbesondere  
Gasbeton, bestehend aus einem zentrischen, seitlich  
abgeplatteten Primärbohrer zur Erzeugung einer zylin-  
5 drischen Hauptbohrung und einem gegenüber dem Primärbohrer  
verschwenkbaren Sekundärbohrer, der zur Erzeugung des  
Hinterschnitts von einer den Primärbohrer konzentrisch  
umgebenden, gegen die Kraft einer Feder auf dem Schaft  
des Primärbohrers axial verschieblichen Hülse mittels  
10 einer Kulissenführung seitlich ausgeschwenkt werden kann,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse als Korb (12) mit  
einem der Führung auf dem Schaft (1) dienenden Boden-  
teil (14), sich vom Bodenteil parallel zur Achse (9)  
erstreckenden schmalen Stegen (15), die in Achs- und

GE/il

Umfangsrichtung große Durchbrüche freilassen, und einen die Stege (15) an ihren anderen Enden verbindenden Randring (16) ausgebildet ist.

- 5        2. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein äußerer Kranz (17) des Bodenteils (14) mit den Stegen (15) und dem Randring (16) gegenüber einem Innenring (19) des Bodenteils (14) drehbar gelagert ist.
- 10       3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kranz (17) und dem Innenring (19) ein Kugellager (18) angeordnet ist.
- 15       4. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bodenteil (14) bzw. dessen Innenring (19) Kugeln (20) gehalten sind, die auf dem Schaft (1) des Primärbohrers (3) laufen.
- 20       5. Bohrwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Innenring (19) innerhalb des Korbes (12) in zwei sich beiderseits des Primärbohrers (3) parallel zu diesem erstreckenden Armen (21) fortsetzt, die an ihren freien Enden durch einen Stift (22) verbunden sind, der Schlitz (23, 24) im Primär- und
- 25       Sekundärbohrer durchsetzt und den Stein der Kulissenführung bildet.
- 30       6. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Innenring (19) innerhalb des Korbes (12) in zwei sich beiderseits des Primärbohrers (3) parallel zu diesem erstreckenden Armen (21) fortsetzt, die an ihren freien Enden durch einen Stift (22) verbunden sind, der einen Schlitz (23) im Primärbohrer (6) bildet.

- 5 7. Bohrwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Primärbohrer zentrisch befestigter Stift (25) einen im Ruhezustand schräg zur Hauptachse (9) verlaufenden Schlitz (24) im Sekundärbohrer (6) durchsetzt und den Stein der Kulissenführung bildet.
- 10 8. Bohrwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärbohrer aus einem flachen Senker (3) mit Zentrierspitze (4) und beidseitigen radialen Schneiden (5) besteht.
- 15 9. Bohrwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sekundärbohrer aus zwei beidseitig des Primärbohrers (3) angeordneten und entgegengesetzt ausschwenkbaren Platten (6) besteht.
10. Bohrwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderkanten (11) der Schneiden (10) der Sekundärbohrer-Platten (6) abgeschrägt sind.

1/2

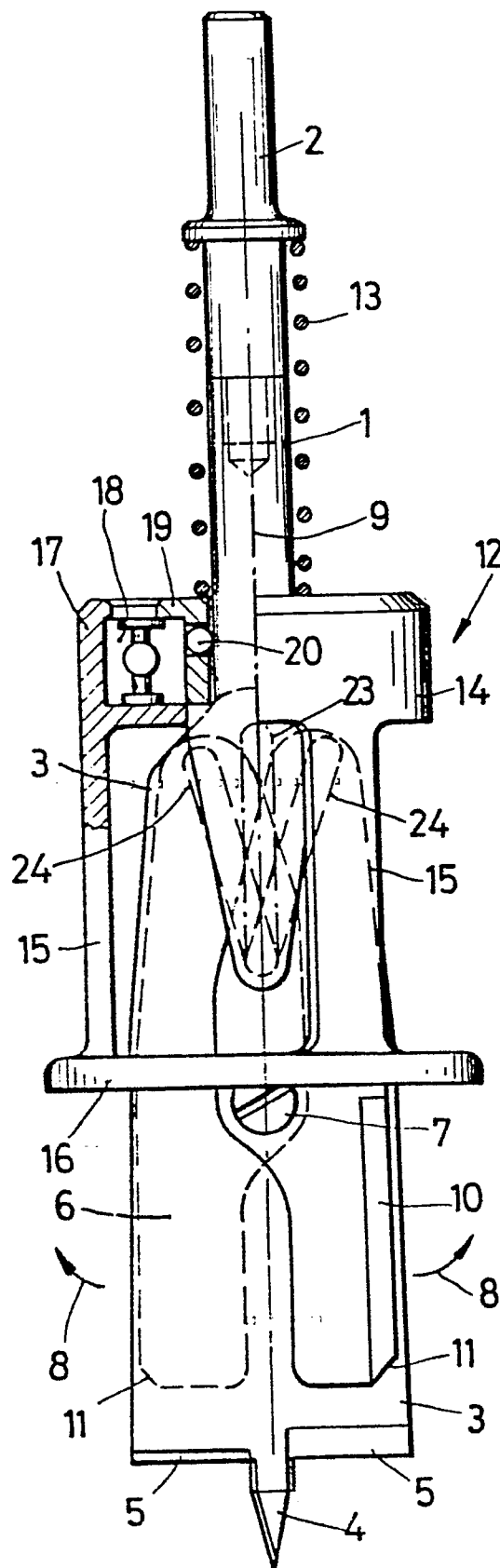


Fig.1

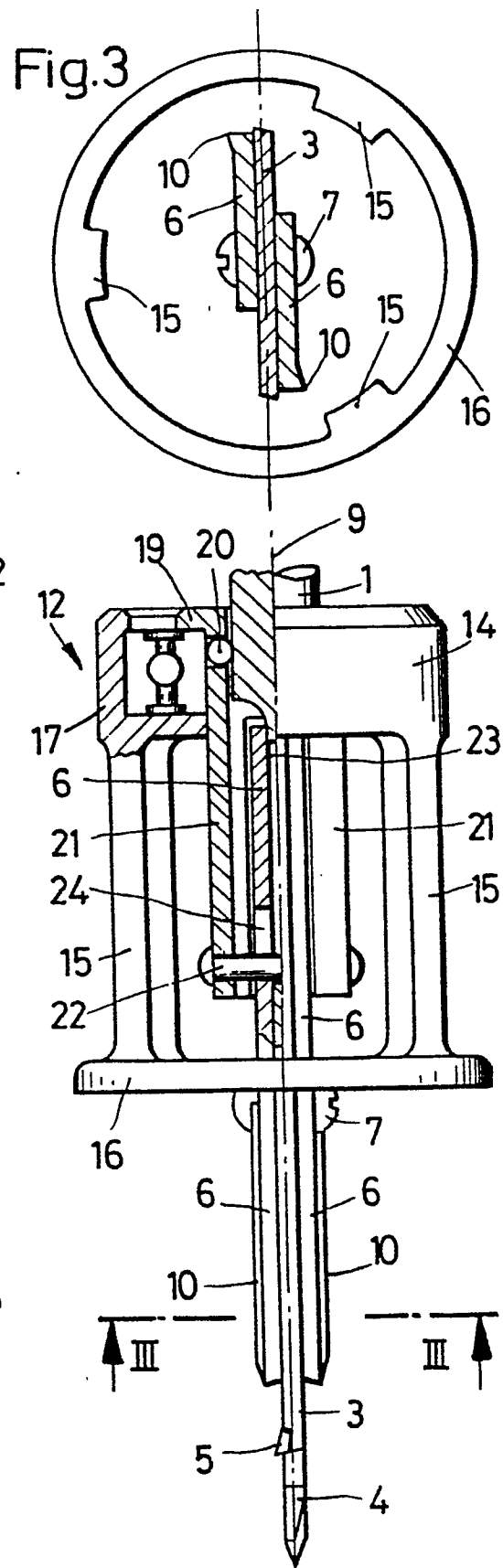
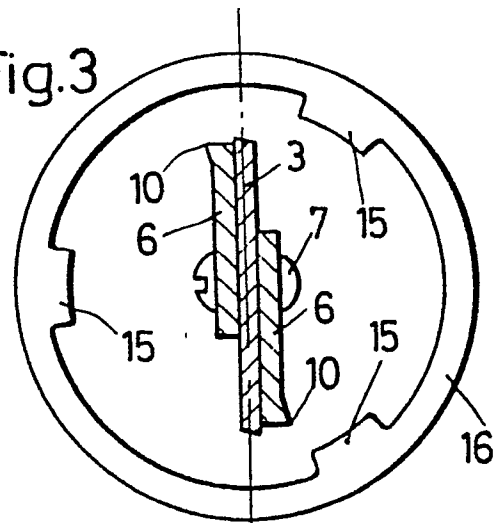


Fig. 2

Fig.3



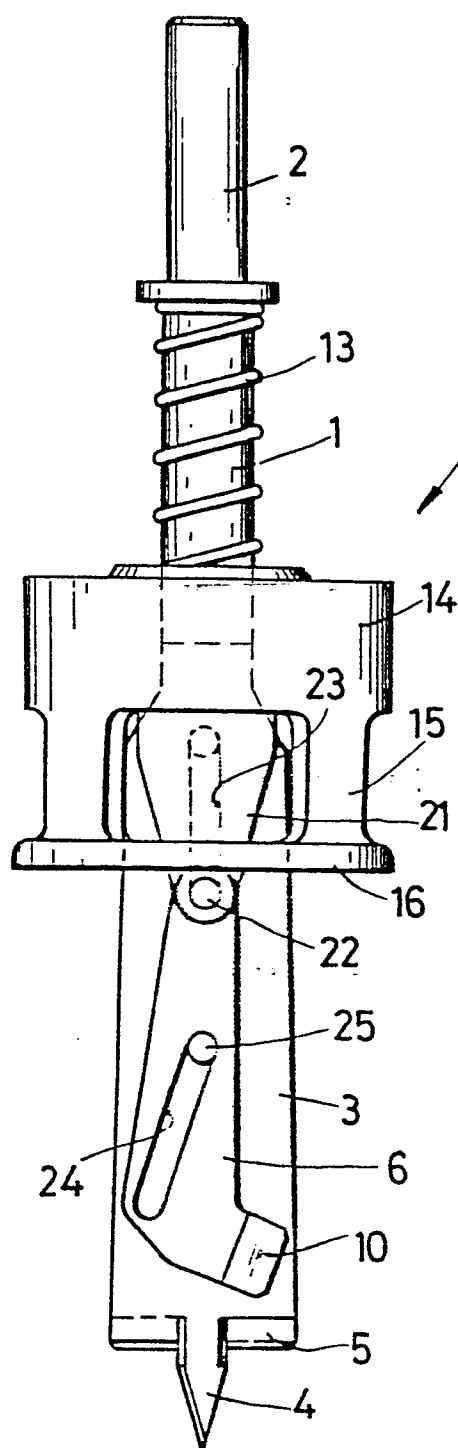


Fig. 4

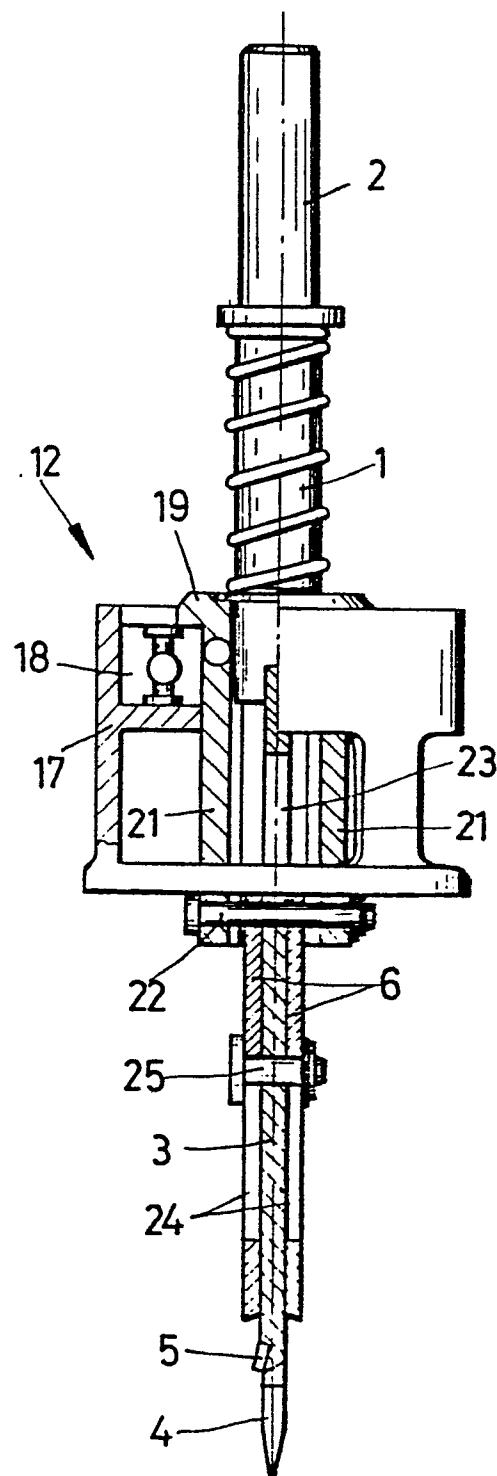


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 102 096.9

0008622

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                       |                                                                                                                                        |                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                    | betrifft Anspruch |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D                                                                            | <u>US - A - 2 168 176 (E.L. SHAW)</u><br>* Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 25, 26; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 5 bis 16; Fig. 1<br>-- | 1                 | B 23 B 51/16<br>B 28 D 1/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                              | <u>DE - A - 1 652 520 (J. SCHMITZ)</u><br>* Ansprüche 1, 4 und 5; Seite 1, Zeilen 14 bis 30 *<br>--                                    | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                              | <u>DE - B - 2 544 468 (A.FISCHER)</u><br>* Ansprüche 1 und 3 *<br>--                                                                   | 1                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                              | <u>DE - A - 2 331 467 (STUMPP UND KURZ)</u><br>* Ansprüche 13 bis 19; Fig. 6 bis 10 *<br>& GB - A - 1 434 173<br>--                    | 1                 | B 23 B 29/034<br>B 23 B 35/00<br>B 23 B 41/06<br>B 23 B 51/00<br>B 28 D 1/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| A                                                                            | <u>US - A - 3 748 052 (I.F. JENSEN)</u><br>* Anspruch 1; Fig. 3 und 4 *<br>--                                                          | 8,9               | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| A                                                                            | <u>US - A - 2 495 583 (H.D. HERON)</u><br>* Anspruch 1; Fig. 1 *<br>--                                                                 | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P                                                                            | <u>DE - U - 7 820 164 (E. BOEHM)</u><br>* Ansprüche 1 bis 9; Fig. 1 bis 3 *<br>--                                                      | 1-5, 8-10         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| P                                                                            | <u>DE - A - 2 723 785 (H. SCHÄFERS)</u><br>* Seite 12, Zeile 5 bis Seite 13, Zeile 27; Fig. 2 und 3 *<br>----                          | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Recherchenort                                                                | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                            | Prüfer            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Berlin                                                                       | 20-09-1979                                                                                                                             | MARTIN            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |